

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



KONGE●KET NORGE  
The Kingdom of Norway

4

NO 00 / 00198  
10/009100

REC'D 30 JUN 2000

WIPO PCT

NO 00/198

Bekreftelse på patentsøknad nr

*Certification of patent application no*

1999 2761

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(A) OR (B)

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 1999.06.07

*It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 1999.06.07*

2000.06.09

*Freddy Strømmen*

Freddy Strømmen  
Seksjonsleder

*Ellen B. Olsen*

Ellen B. Olsen



**PATENTSTYRET**  
Styret for det industrielle rettsvern

16

PATENTSTYRET

07.JUN99 992761

SAO/lh/101123

31.5.99

Patentsøknad:

Patentsøker: Dr. Techn. Olav Olsen AS,  
Postboks 139, 1324 Lysaker

Tittel: Anordning for posisjonering og løfting av en marin konstruksjon, særlig et  
plattformdekk.

Den foreliggende oppfinnelse angår en anordning for posisjonering og løfting av en marin konstruksjon, særlig et plattformdekk, ved hjelp av et løftefartøy.

I forbindelse med offshore-aktiviteter slik som olje- og gassutvinning er det vanlig å installere plattformer på feltet. Disse plattformene består ofte av store og tunge understellskonstruksjoner som er fastgjort i havbunnen. En slikt understellskonstruksjon er vanligvis en såkalt "jacket" som er en fagverkskonstruksjon i stål. På toppen av for eksempel jacketkonstruksjonen er det vanlig å plassere et plattformdekk, som benyttes i forbindelse med boring og produksjon. Dekket innebefatter ofte også et boligkvarter.

For å frakte og installere plattformunderstell og plattformdekk av den ovenfor beskrevne type har det vært benyttet for eksempel lektre som transporterer understellet og plattformdekket ut på feltet og store kranskip har vært benyttet ved installasjon av plattformen på feltet.

Det har også vært benyttet ballasterbare fartøy for å transportere og installere plattformer offshore.

Det er i dag et stort antall av plattformer til havs som er installert for å utvinne olje og gass. Etter som olje- og/eller gassreservoarene på et felt er oppbrukt, vil plattformens levetid ofte være over, og i mange tilfeller vil det derfor være aktuelt å fjerne plattformen.

Noen plattformer er allerede fjernet, og dette vil i økende grad fortsette i de nærmeste årene.

Den tradisjonelle måten å fjerne en plattform på er å benytte store, havgående kranfartøyer. Plattformen må prepareres grundig, og den må blant annet deles opp i biter da selv store løftefartøy har begrenset løftekapasitet. Tilsvarende er tilfelle for plattformunderstellet (jacketen).

Disse operasjoner er tidkrevende og kostbare, både fordi kranfartøyene er store, dyre og krever høy bemanning, og fordi det er komplisert å jobbe offshore med å dele opp en plattform. Dette er heller ikke en risikofri operasjon.

Denne nye teknologi kan betegnes som "single lift technology", og vil gi store besparelser med hensyn til kostnader. Den vil også være mindre risikofyllt enn nåværende fremgangsmåter. Innenfor "single lift technology" finnes det tre konsepter som søkeren i dag kjenner til:

Offshore shuttle er et fartøy planlagt bygget opp av en fagvervskonstruksjon. Fartøyet har en vesentlig lengde og løfting av for eksempel et plattformdekk er basert på tverrbjelker som spenner over konstruksjonen på tvers.

Master Marine er i ferd med å utvikle et U-formet, halvt nedsenkbart fartøy (semi) med bærekonstruksjon (dekk) som forbinder søylene i toppen. Løfting er basert på lastoverføring til denne dekkonstruksjonen.

Versatruss er utviklet et konsept som omfatter separate lektere som understøtter hver sin løfteramme. Ved å trekke lekterne sammen etter å ha posisjonert løfterammene inn under løftepunktet i dekket kan dekket løftes av understellet. Denne fremgangsmåten har allerede blitt brukt til løfting av små plattformdekk i rolig farvann.

Et mål med den foreliggende oppfinnelse er å kunne gjennomføre en fjerningsoperasjon av en plattform på en hurtig og kostnadseffektiv måte uten å måtte dele opp dekket eventuelt understellet i biter. Fjerningsoperasjonen skal også utføres på en trygg måte hvor sikkerheten til operatørene skal ivaretas på best mulig måte.

Et annet mål med den foreliggende oppfinnelse er at løfteutstyret skal være mest mulig fleksibelt, slik at det kan tilpasses forskjellige plattformdekkbredder. Videre skal utstyret kunne benyttes til å løfte og håndtere jacketer av forskjellig størrelse. Anordningen i henhold til oppfinnelsen skal kunne benyttes i forbindelse med et fartøy, en såkalt "flerformålseenhet" (engelsk Multi Purpose Unit, MPU), som også skal kunne frakte for eksempel plattformdekket til land, for så overføre dekket til en leker innaskjærs, eventuelt en pir som er tilpasset fartøyet.

Et annet mål med anordningen er at den også skal kunne anvendes til installasjon av plattformer, som i hovedtrekk er det omvendte av fjerning. Videre skal anordningen kunne anvendes ved en rekke andre formål der stor bæreevne er påkrevet.

De ovenfor angitte mål oppnås ifølge oppfinnelsen ved en anordning for posisjonering og løfting av en marin konstruksjon, særlig et plattformdekk, innen et løftefartøys dokkområde, kjennetegnet ved at den omfatter minst to justerbare understøttelsesrammer som hver kan vinkles innover i løftefartøyet dokkområde, idet hver understøttelsesramme består av en horisontal øvre løftebjelke, som fortrinnsvis er anordnet i et nivå over løftefartøyet, en skråstagkonstruksjon som i sin

øvre ende er forbundet med løftebjelken og som i sin nedre ende er leddlagret til løftefartøyet, og en tilnærmet horisontalkonstruksjon som i sin ene ende er forbundet med løftebjelken og som i sin andre ende er justerbart innfestet til løftefartøyet.

Foretrukne utførelsesformer av anordningen er videre utdypet i kravene 2 til og med 9.

Den foreliggende oppfinnelse skal i det følgende forklares ved hjelp av utførelseseksempler og med henvisning til figurene, hvor

Fig. 1 viser et løftefartøy som anvendes i forbindelse med anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse,

Fig. 2 viser løftefartøyet plassert rundt en fagverksplattform med plattformdekk,

Fig. 3 viser en rørbjelke for løfting og rotasjon av en fagverksplattform,

Fig. 4 viser en anordning for løfting og rotasjon av fagverkskonstruksjoner ved installasjon eller fjerning,

Fig. 5a-5c viser fartøyet i forbindelse med løfting og håndtering av en fagverksplattform hvor en spesiell "vugge" benyttes,

Fig. 6 viser foreliggende anordning i form av understøttelsesrammer anvendt i forbindelse med løfting av fortrinnsvis et plattformdekk,

Fig. 7 viser hydrauliske armer (jekkesystem) som er anordnet mellom løftefartøyet og understøttelsesrammens skråstagkonstruksjon, og figuren viser også den rørformede bjelken for rotasjon/fjerning av en fagverksplattform,

Fig. 8 viser et hydraulisk boltsystem for låsing av understøttelsesrammen til en glideskinne på løftefartøyet,

Fig. 9 er et første alternativ av en forbindelse mellom understøttelsesrammen og fagverksplattformen for fjerning av et dekk,

Fig. 10a og 10b viser et andre alternativ av en forbindelse mellom understøttelsesrammen og fagverksplattformen for fjerning av et dekk,

Fig. 11a og 11b viser et tredje alternativ av en forbindelse mellom understøttelsesrammen og fagverksplattformen for fjerning av et dekk.

Fig. 12, 13, 14 og 15 viser den trinnvise operasjonen for fjerning av et plattformdekk ved hjelp av løftefartøyet, og

Fig. 16, 17, 18, 19 og 20 viser den trinnvise operasjonen for fjerning av et plattformunderstell ved hjelp av løftefartøyet.

Anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse skal nå forklares med henvisning til figurene og først spesielt med henvisning til fig. 1 og 2.

Anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse skal nå forklares i forbindelse med et kranfartøy som er beskyttet gjennom norsk patent søknad nr ..... tilhørende søkeren av foreliggende oppfinnelse. Anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse er derfor beskrevet i forbindelse med dette kranfartøyet, men det skal i midlertid forstås at anordningen kan brukes i forbindelse med andre fartøy og annet utstyr.

Løftefartøyet 1 (MPU'en) er utviklet som et flytende betongskrog med et U-formet pongtongfundament 2 bestående av to langsgående pongtonger 2a, 2b samt en tverrpongtong 2c, og med søyler 5 gjennom vannlinjen for hydrostatisk stabilitet og optimal oppførsel i sjøen. Søylerne 5 er ikke strukturelt forbundet i toppen, noe som muliggjøres av en stiv og robust skrogkonstruksjon. En brem 3 langs nedre kant av pongtongen forbedrer ytterligere fartøyet oppførsel i sjøen. Fartøyet 1 er spesielt utviklet for operasjon til havs. Den U-formede pongtongen 2a, 2b, 2c gjør at fartøyet 1 kan posisjoneres inn rundt en plattform for installasjon eller løft av plattformdekk eventuelt løft av bærestrukturen. Løfting foregår etter Arkimedes' prinsipp ved ballastering/deballastering av fartøyet 1. Løfting foregår i hovedsak vertikalt, men fartøyet 1 kan også skråstilles/tiltes noe for å tilpasses spesielle løfteoperasjoner.

Posisjonering av fartøyet 1 er i første rekke tenkt utført ved hjelp av slepebåter, men installasjon av egne trustere er også mulig for at fartøyet skal kunne bli "selvgående". Fartøyet 1 er konstruert for å kunne utføre operasjoner i alle havområder i verden. For å lette frakt fra et havområde til et annet er fartøyet konstruert for frakt på tungløftskip.

Fartøyet 1 er utrustet med anordninger som er tilpasset de operasjoner som fartøyet er tiltenkt å utføre. Som eksempel på operasjoner kan nevnes installasjon og fjerning av plattformer (understell og dekk) for olje og gassindustrien.

Installasjon og fjerning av plattformunderstell er som nevnt ovenfor et aktuelt operasjonsområde for fartøyet. Fartøyet 1 skal nå først forklares i forbindelse med denne type operasjon, og nærmere bestemt i forbindelse med håndtering av fagverksplattformer (engelsk jackets). Fagverksplattformer av stål brukes i olje og gassindustrien over hele verden som understell for produksjon av olje og gass til



havs. Man kan også tenke seg andre sammenhenger der en jacket-konstruksjon kan være hensiktsmessig å bruke som en bærestruktur. Det vil i fremtiden være et marked for både installasjon og fjerning av jacketkonstruksjoner. Nedenfor er det beskrevet operasjoner vedrørende fjerning av en jacket. For installasjon gjøres operasjonene i omvendt rekkefølge.

Løftebraketter 25 festes til jacketbenene langs en side av jacketen, i forhåndsbestemt høyde. På løftefartøyet er en rørbjelke 22 fastmontert på toppen av tverrpongtingen 2c. Løftefartøyet 1 posisjoneres rundt jacketkonstruksjonen ved hjelp av slepebåter samt aktiv bruk av en anordning ifølge foreliggende oppfinnelse som er i form av en understøttelsesramme (løfteramme) 12 og denne vil beskrives mer utførlig nedenfor i forbindelse med løfteinnretninger for posisjonering og løfting av et plattformdekk. Fartøyet 1 bukseres inntil dets tverrpongting 2c ligger an mot plattformunderstellets ene side der hvor løftebraketter 25 er montert. Løftefartøyet ballasteres til riktig elevasjon og helningsvinkel slik at rørbjelken 22 tar tak under løftebrakettene 25, se fig. 4, samtidig som underkant av tverrpongtingen 2c ligger an mot jacketbenene med fenderne i mellom. Løftebrakettene 25 låses til rørbjelken 22 og jacketen løftes ved hjelp av ballastering av fartøyet 1. Etter at jacketen er løftet klar av bunnen (eventuelt fundamentet) vippes bunnpartiet av jacketkonstruksjonen opp til overflatenivået ved å rotere om rørbjelken 22, ved hjelp av vaiere fra vinsjer (eventuelt ved bruk av ballastering/oppdriftslegemer), før transport til ny destinasjon.

Løftebrakettene 25 er av stål i kraftig utførelse og vil ta opp alle krefter tilført av et løft/rotasjon. Løftebrakettene er konstruert slik at jacketkonstruksjonen vil bli hindret i å bevege seg av brakettene. Løftebrakettene 25 kan enkelt rotere på rørbjelken 22.

En forprosjektering er nødvendig før et løft kan foretas med hensyn til styrken i jacketkonstruksjonen. Hvis ikke benene tåler belastningen de vil utsettes for, må de forsterkes. Løftebrakettene 25 kan om nødvendig utformes med to lengere rørklemmer og en skive mellom dem, slik at de kan monteres på hovedbenet og en diagonalavstiver. Brakettene tar opp krefter fra rørbjelken 22 og fordeler dem til rørklemmene som igjen vil fordele kraften i aksial retning av benet og avstiveren slik at de største skjærkreftene unngås. Denne anordningen må dimensjoneres for hvert enkelt tilfelle.

For enkelte jacketkonstruksjoner kan det være vanskelig å dimensjonere innfestingen av løftebrakettene 25 og en "løftevugge" kan tas i bruk, se fig. 5. Løftevuggen festes i rørbjelken 22 og bruker denne som rotasjonspunkt som beskrevet over. Vuggen 29 er et rammeverk bestående av to triangulære rammer pekende utover med en spissende opp og forbundet med en rørbjelke nederst i perpendikulæren og gjennom rørbjelken opp på tverrbjelken. Vuggen 29 er satt sammen av rør med to – tre meter i diameter og vil fylles med vann i henteposisjonen og det deballasteres når løftet starter. De store dimensjonene er for styrke og for å oppnå nok oppdrift til at det hjelper på løftet.

Løftefartøyet 1 posisjoneres som beskrevet ovenfor og løftevuggen 29 vil omfavne jacketen. På rørbjelken i bunnen av løftevuggen festes det spesielt tilpassede sadelanlegg hvor jacketbenene hviler inntil. Festekroker festes til jacketbenene i høyde med øverste rørbjelke 22 og hektes på rørbjelken for at konstruksjonen ikke sklir av når løftet foretas. Bakerst på løftefartøyet 1 er det montert vinsjer på hver side av "dokkområdet" d.v.s. det indre området av den U-formede pongtongen som er innesluttet av de to langsgående pongtongene 2a, 2b og den tverrgående pongtongen 2c. Vinsjer på slepebåter kan eventuelt anvendes. Via taljer blir vaiere med krok i enden festet til korthjørnene på løftevuggen 29. Vuggen løftes opp og roterer om øvre rørbjelke 22 og jacketkonstruksjonen blir løftet opp av vannet og kan fraktes trykt til land. En alternativ fremgangsmåte er ballastering av løftefartøyet 1 kombinert med oppdriftslegemer på jacketen.

Foreliggende anordning for posisjonering og løft av plattformdekk skal nå forklares med henvisning til tegningene. Plattformdekk finnes i mange forskjellige størrelser og for å kunne være i stand til å løfte alle typer må løfteinnretningene være store, sterke og fleksible eventuelt justerbare, det stilles krav til utformingen for å komme i posisjon rundt bærekonstruksjonen som bærer dekket.

Understøttelsesramme 12 ifølge en utførelse av oppfinnelsen er anordnet med en kraftig løftebjelke (horisontal løftebjelke) 13 i toppen er leddlagret 21 på hver side av dokkområdet langsetter på nivå med toppen av langsgående pongtonger 2a, 2b, se fig. 1. Understøttelsesrammen 12 består av en horisontalkonstruksjon 18, fortrinnsvis et rammeverk, som strekker seg fra den horisontale løftebjelken 13 til en øvre innfesting 10 på løftefartøyet 1. Videre består understøttelsesrammen 12 av en skråstagkonstruksjon 16, som fortrinnsvis er i form av en

fagverkskonstruksjon, og som videre er forbundet med den horisontale løftebjelken 13 i den øvre enden og med løftefartøyet i den nedre enden via en nedre innfesting 11, fortrinnsvis i form av et leddlager 21. Understøttelsesrammene 12, 12 strekker seg til over toppen av løftefartøyet 1, slik at løftebjelkene 13, 13 alltid er høyere enn skroget til løftefartøyet 1. Understøttelsesrammene 12, 12 kan vinkles innover i dokkområdet, slik at løftebjelkene 13, 13 kan posisjoneres (kjøres ut og inn) under løftepunkter på plattformdekket ved hjelp av hydrauliske armer 20, 20 fra hver ende av rammen og tilbake til løftefartøyet skrog 1, se fig. 1 og 7. De to understøttelsesrammene 12, 12 kan kjøres uavhengig av hverandre. Understøttelsesrammene 12, 12 er låst fast i riktig posisjon før løftet utføres, ved hjelp av bolter 9 som settes inn i hull 8 i en glideskinne 7, i toppen av hver av de fire søylene 5 i løftefartøyet skrog, se fig. 1 og 7. Dette sikrer fastholding i alle retninger inkludert "sea fastening" for transport. For innfesting av glideskinnen 7 er det anordnet en plan utvendig vegg 6 som er tangentielt innrettet på søylene 5. Den plane vegg 6 er videre anordnet perpendikulært på forbindelseslinjen mellom to søyler 5, 5.

Selve koplingen mellom den horisontale løftebjelke 13 og dekk kan utføres på forskjellige måter. Nedenfor er det beskrevet tre måter som sørger for at tilstrekkelig mykhet oppnås for å dempe støt ved avløft:

i) Løftebjelken 13 belegges med støtabsorberende belegg 14 samtidig som støtabsorberende puter plasseres på undersiden av dekket. Hvis ikke dekket er konstruert slik at man kan ta tak direkte under dekkstrukturen kan man montere braketter 26 med støtputer på øvre del av jacket-strukturen, slik at løftebjelken 13 kan ta tak i disse (se fig. 9). Før avløft kuttet så jacketen under disse brakettene.

ii) Hydrauliske sylindrer 30 plasseres på løftebjelken 13 i forhåndsbestemte posisjoner for direkte kontakt med løftepunkter i dekkstrukturen (eventuelt braketter på øvre del av jacket). Støtputer 31 plasseres mellom dekkstruktur og hydrauliske sylindrer 30 for maksimal demping (se fig. 10).

iii) "Sjokk-celler", bestående av sandfylte sylindrer 35 eller annet materiale som kan ta opp støt, plasseres på toppen av løftebjelker 13 i forhåndsbestemte posisjoner. Konede rørstubber 37 festes til dekkstrukturen i posisjoner som tilsvarer posisjoner av "sjokk-celler". Støt dempes ved at disse konede rørstubbene 37 trenger seg ned i de sandfylte cellene (se fig. 11a). Et alternativ er at både rørstubber 37 og de sandfylte sylindrene 35 henger på plattformdekket (se fig. 11b).

MPU'en 1 blir posisjonert rundt en jacket-konstruksjon med dekk og det blir gjort klart for løft og fjerning av dekket. Understøttelsesrammene 12, 12 på hver side av "dokkområdet" brukes aktivt i posisjoneringen ved at de legges mot jacket-strukturen ved hjelp av hydraulikk d.v.s. hydrauliske armer 20 (se fig. 2). I tillegg foregår posisjonering ved hjelp av slepebåter. Når MPU'en 1 er i riktig posisjon trekkes understøttelsesrammene 12, 12 tilbake til riktig posisjon for avløft av dekket og utføres som beskrevet over. Deretter deballasteres MPU'en 1 langsomt inntil løftebjelkene 13 berører oppunder løftepunktene. Kompensering for MPU'ens vertikale bevegelser foregår delvis ved fleksible "støtputer" montert på løftebjelkene og i løftepunktene, og delvis ved bruk av et "flushing-system" som sikrer hurtig lastoverføring fra dekket. Etter at dekket er løftet til sikker klaring over jacketen trekkes MPU'en 1 tilbake og vekk fra jacket-strukturen, og deretter ballasteres MPU'en til "transport-dyppgang".

Flushing-systemet består av ballasttanker over vannlinjen, der vann kan "flushes" ut gjennom hurtigåpnende luker 4 med stort areal. Luker 4 i ulike nivåer sørger for mulighet for flerfase-flushing, d.v.s. flushing i flere omganger.

Dette eksemplet beskriver operasjonene vedrørende fjerning av et plattformdekk. De forskjellige operasjonene er illustrert i en sekvens av figurer; fig. 12-15.

i. Posisjonering rundt jacket (med dekk)

MPU'en 1 posisjoneres rundt jacketstrukturen ved hjelp av slepebåter. Understøttelsesrammene 12, 12 står i vertikalstilling med god klaring til jacket. Fartøyet 1 dyppgang gir god klaring til dekket (ref. fig. 12).

ii. Fin-posisjonering rundt jacket ved hjelp av understøttelsesrammer 12, 12

Når MPU'en 1 er kommet i tilnærmet riktig posisjon vippes understøttelsesrammene 12, 12 inn mot jacketstrukturen for demping av horisontal bevegelse samt fin-posisjonering. Dette oppnås ved aktiv bruk av hydraulikk (ref. fig. 13).

iii. Deballastering av MPU, klart til avløft

MPU'en deballasteres mens understøttelsesrammene 12, 12 følger langs jacketstrukturen for demping av horisontale bevegelser. Deballastering pågår inntil understøttelsesrammen 12, 12 kommer helt oppunder løftepunktene i dekket.

Deretter låses rammene i riktig posisjon og MPU'en er klar for avløft av plattform-dekket (ref. fig. 14).

iv. Avløft av dekket

Når MPU'en er klar til avløft av dekket slippes vann hurtig ut av hurtig-åpnende luker 4 i søylene 5 for hurtig avløft. Dekket er på forhånd klargjort for fjerning ved at all kopling til jacketen er kuttet (ref. fig. 15).

v. Klar for transport til land

Etter avløft trekkes MPU'en 1 vekk fra den gjenstående jacketen. Når MPU'en er klar av jacketen ballasteres den til transportdypgang. Eventuell ytterligere "sea-fastening" utover låsingene av understøttelsesrammene 12, 12 vil bli gjort ved behov og transporten til land kan starte. Det er også mulig å overføre dekket til en lekter før transport til land, slik at MPU'en er tilgjengelig for nye operasjoner umiddelbart (for eksempel fjerning av jacket).

Dette eksemplet beskriver operasjonene rundt fjerning av en jacketstruktur. De forskjellige operasjonene er illustrert i en sekvens av figurer; fig. 16-20.

vi. Posisjonering rundt jacketen (uten dekk)

MPU'en 1 posisjoneres rundt jacketstrukturen ved hjelp av slepebåter. Understøttelsesrammene 12, 12 står i vertikalstilling med god klaring til jacket (ref. fig. 16).

vii. Fin-posisjonering rundt jacket ved hjelp av understøttelsesrammer 12, 12

Når MPU'en er kommet i tilnærmet riktig posisjon vippes understøttelsesrammene 12, 12 inn mot jacketstrukturen for demping av bevegelse samt fin-posisjonering. Dette oppnås ved aktiv bruk av hydraulikk (ref. fig. 17).

viii. MPU tiltet og deballastert, klar til avløft

MPU'en tiltes og deballasteres slik at rørbjelken 22 som er montert på toppen av tverrpongtongen 2c griper fatt i braketter 25 som er forhåndsinstallert på jacket (ref. fig. 18).

ix. Avløft av jacket

Når MPU'en 1 er klar til avløft av jacketen slippes vann hurtig ut av hurtig-åpnende luker 4 i søylene for hurtig avløft. Jacketen er på forhånd klargjort for fjerning ved at peler, førerør o.s.v. er kuttet (ref. fig. 19).

x. Tilting av jacket, klar for transport

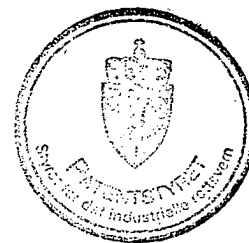
Etter avløft roteres jacketen til liggende posisjon ved hjelp av vaier og vinsjer montert bak på MPU'en 1 eventuelt på slepebåter (ref. fig. 20). Det er også mulig å bruke oppdriftselementer montert på jacketen. Deretter foretas "sea-fastening" og transporten til land kan starte. Det er også mulig å overføre jacketen til en leker før transport til land, slik at MPU'en er tilgjengelig for nye operasjoner umiddelbart.



## PATENTKRAV

1. Anordning for posisjonering og løfting av en marin konstruksjon, særlig et plattformdekk, ved hjelp av et løftefartøy (1), k a r a k t e r i s e r t v e d a t den omfatter minst to justerbare understøttelsesrammer (12, 12) som hver kan vinkles innover i fartøyets dokkområde, idet hver understøttelsesramme (12) består av en horisontal øvre løftebjelke (13), som fortrinnsvis er anordnet i et nivå over løftefartøyet (1), en skråstagkonstruksjon (16) som i sin øvre ende er forbundet med løftebjelken (13) og som i sin nedre ende er leddlagret (21) til løftefartøyet (1), og en tilnærmet horisontalkonstruksjon (18) som i sin ene ende er forbundet med løftebjelken (13) og som i sin andre ende er justerbart innfestet til løftefartøyet (1).
2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t den horisontale øvre løftebjelke (13) er belagt med et utvendig støtabsorberende belegg (14).
3. Anordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d a t det støtabsorberende belegg (14) er gummi.
4. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t løftebjelken (13) er anordnet med hydrauliske sylindere (30) i forhåndsbestemte løftekontakt-posisjoner.
5. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t løftebjelken (13) er anordnet med sandfylte sylindere (35) i forhåndsbestemte løftekontakt-posisjoner idet de sandfylte sylindere (35) samarbeider med tilhørende konede rørstubber (37) på plattformdekket.
6. Anordning ifølge ethvert av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d a t skråstagkonstruksjonen (16) er en fagverkskonstruksjon.
7. Anordning ifølge ethvert av de foregående krav,

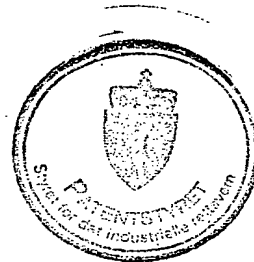
7. Anordning ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at den tilnærmede horisontalstagkonstruksjonen (18) er en fagverkskonstruksjon.
8. Anordning ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at horisontalkonstruksjonens (18) justerbare innfester til løftfartøyet (1) er i form av en hydraulisk drevet bolt (9) innført i et samarbeidende hull (8) i en glideskinne (7) på løftfartøyet (1).
9. Anordning ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at skråstagkonstruksjonen (16) i et område over leddforbindelsen (21) er anordnet med justerbare, hydrauliske armer (20) forbundet med løftfartøyet (1).





**SAMMENDRDAG**

Anordning for posisjonering og løfting av en marin konstruksjon, særlig et plattformdekk, ved hjelp av et løftefartøy. Anordningen omfatter minst to justerbare understøttelsesrammer (12, 12) som hver kan vinkles innover i dokkområdet, idet hver understøttelsesramme (12) består av en horisontal øvre løftebjelke (13), som fortrinnsvis er anordnet i et nivå over løftefartøyet (1), en skråstagkonstruksjon (16) som i sin øvre ende er forbundet med løftebjelken (13) og som i sin nedre ende er leddlagret (21) til løftefartøyet (1), og en horisontalkonstruksjon (18) som i sin ene ende er forbundet med løftebjelken (13) og som i sin andre ende er justerbart innfestet til løftefartøyet (1).



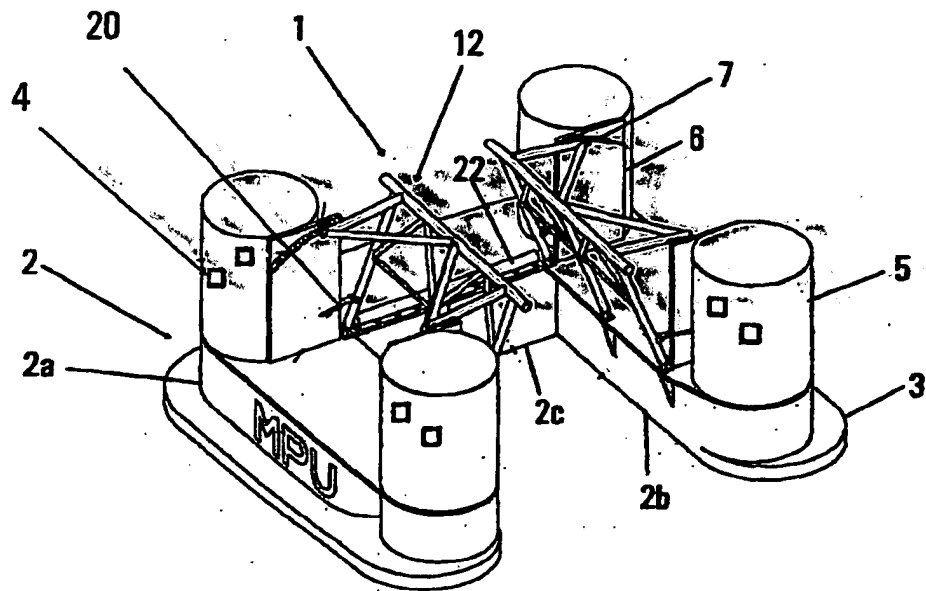


Fig. 1

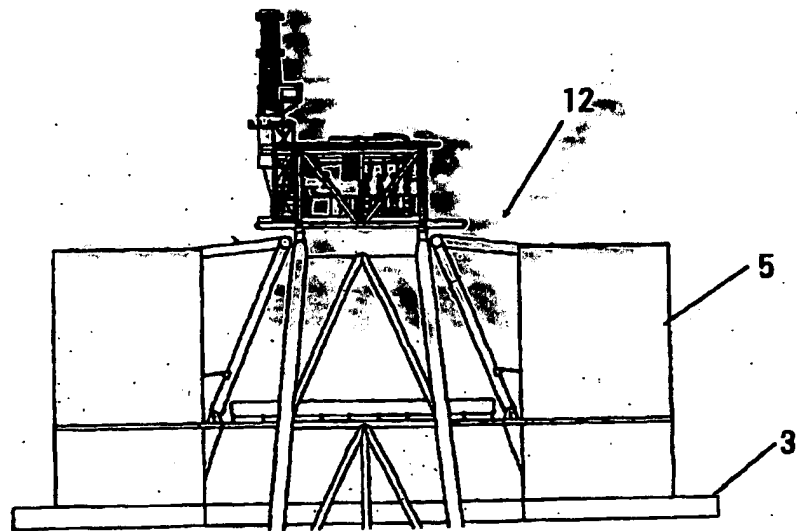
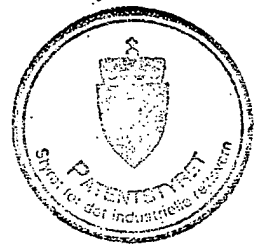


Fig. 2



2/13

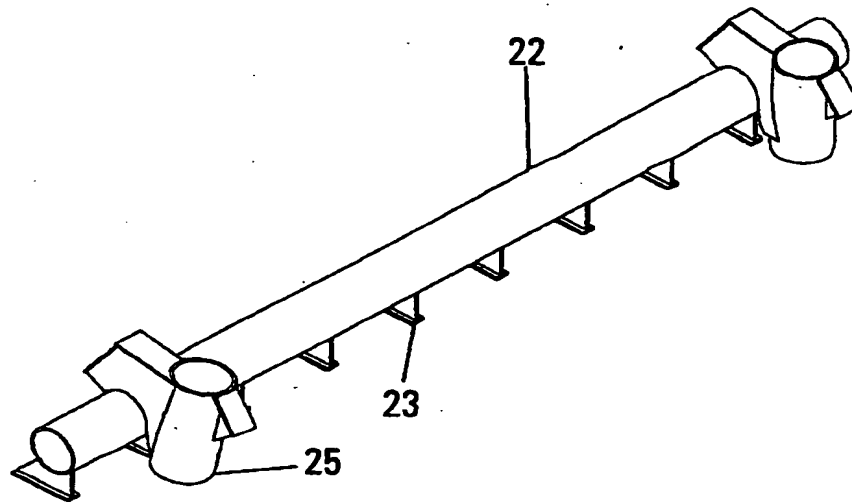


Fig. 3

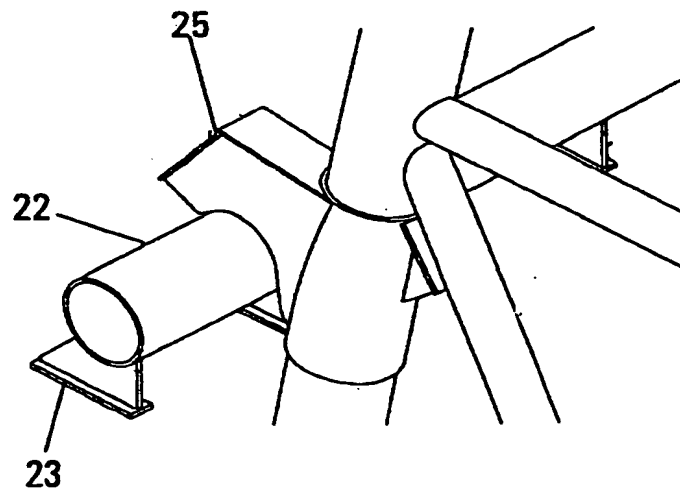


Fig. 4



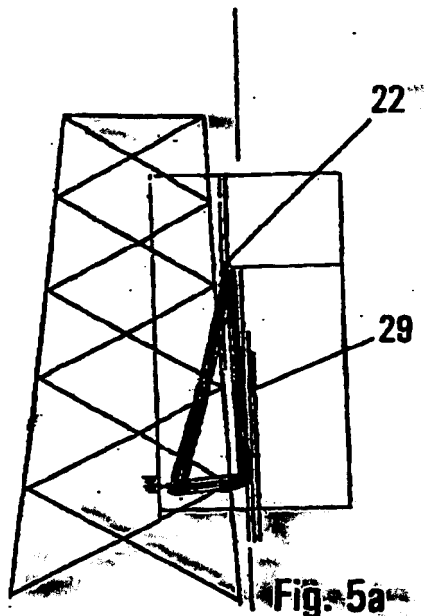


Fig. 5a

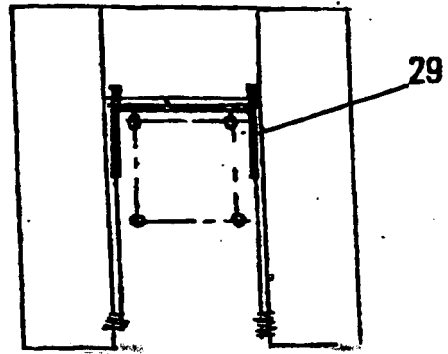


Fig. 5b

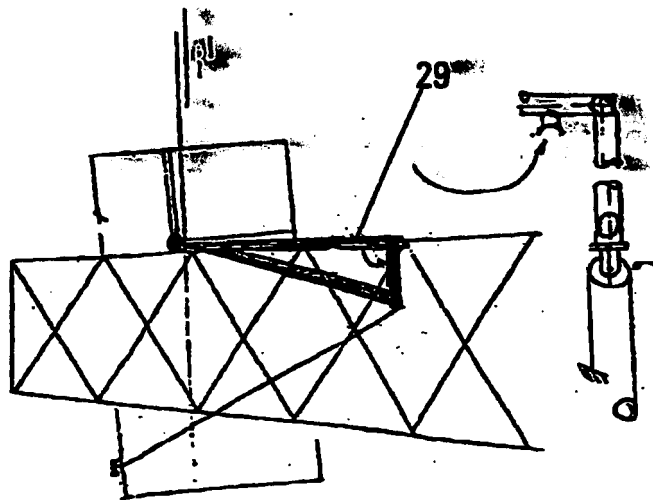
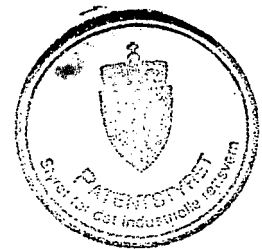


Fig. 5c



4/13

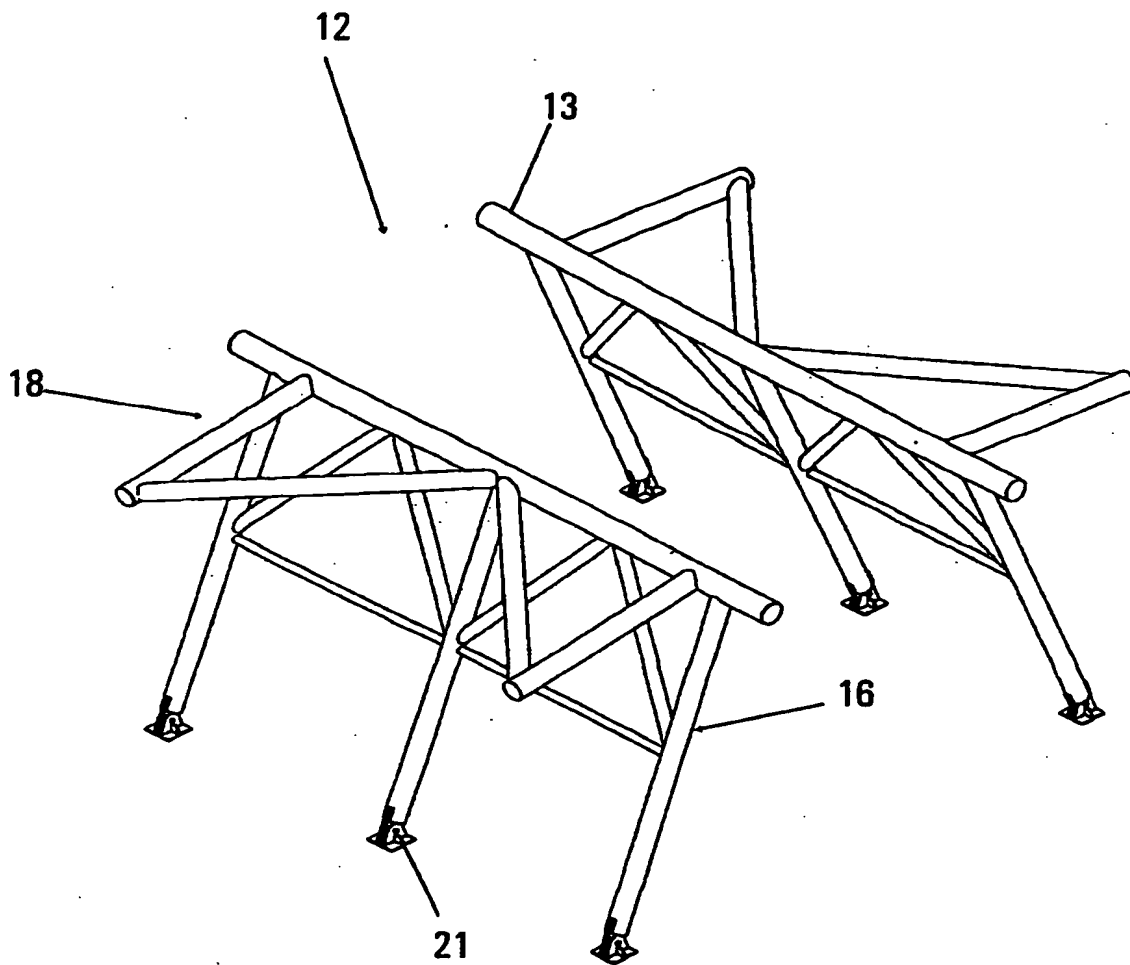
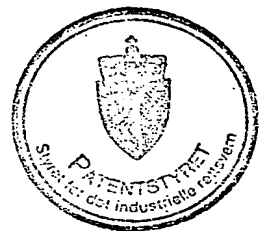
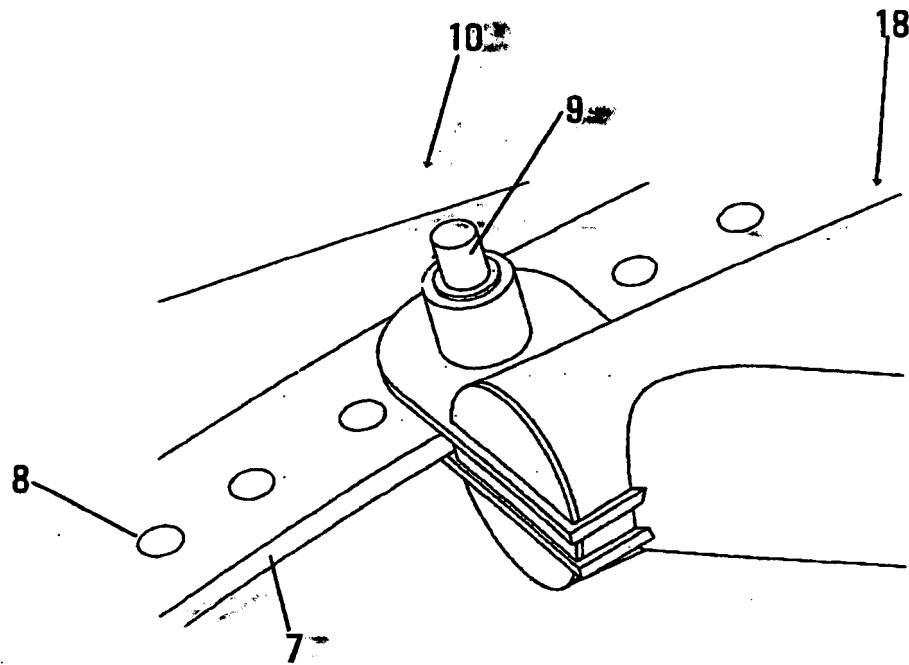
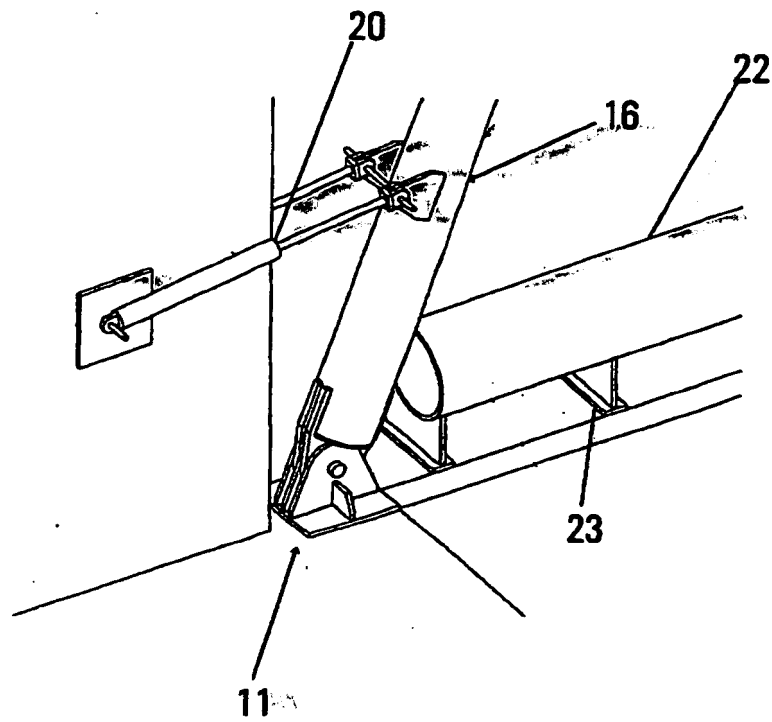


Fig. 6





6/13

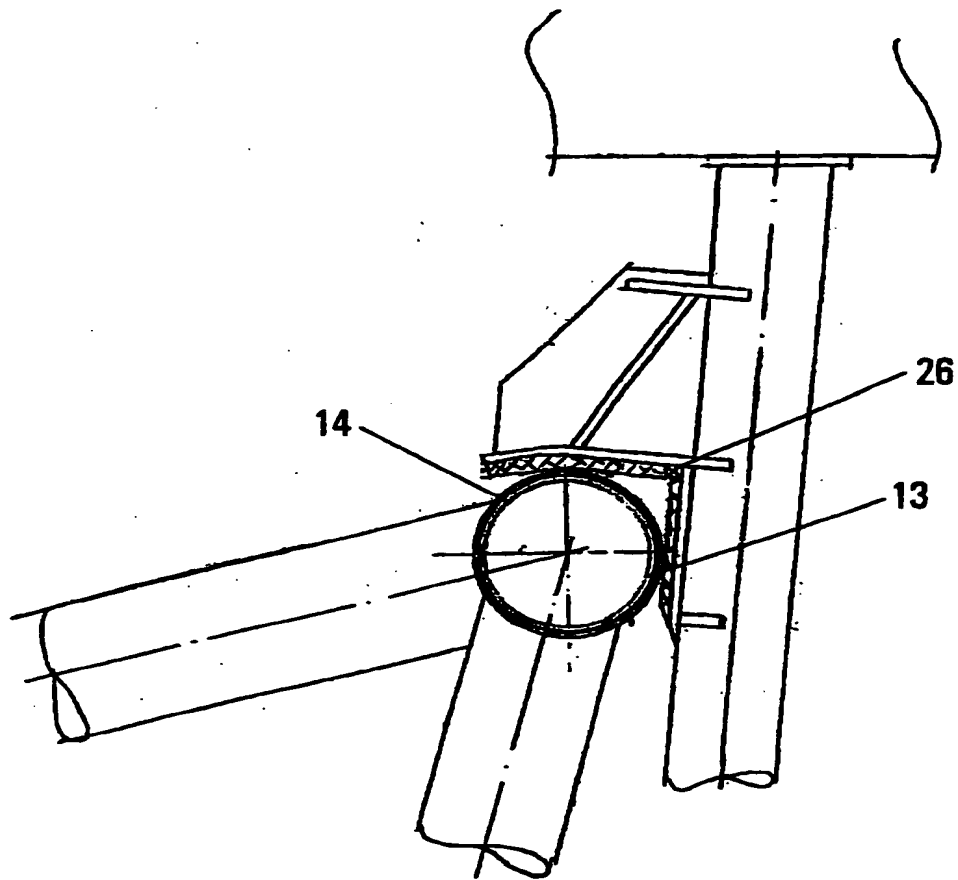
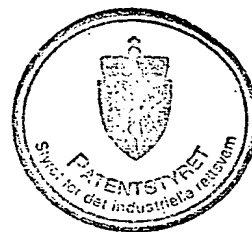


Fig. 9



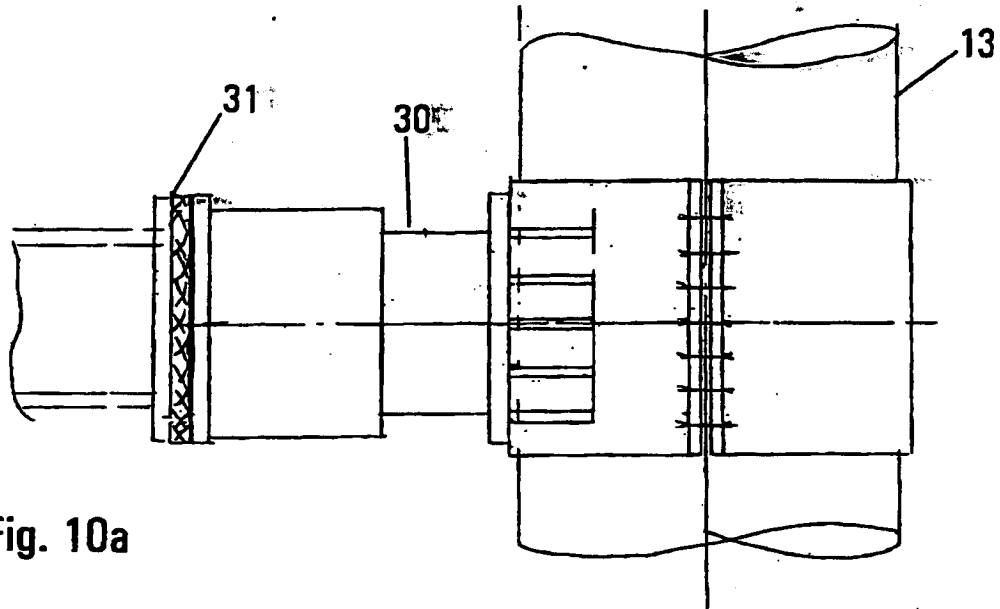


Fig. 10a

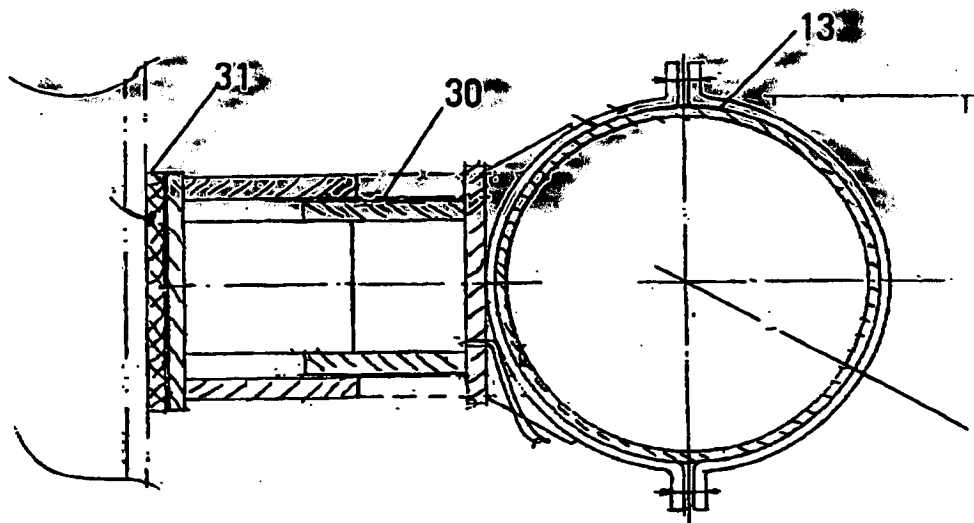
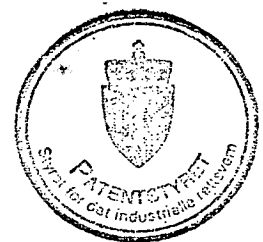


Fig. 10b





8/13

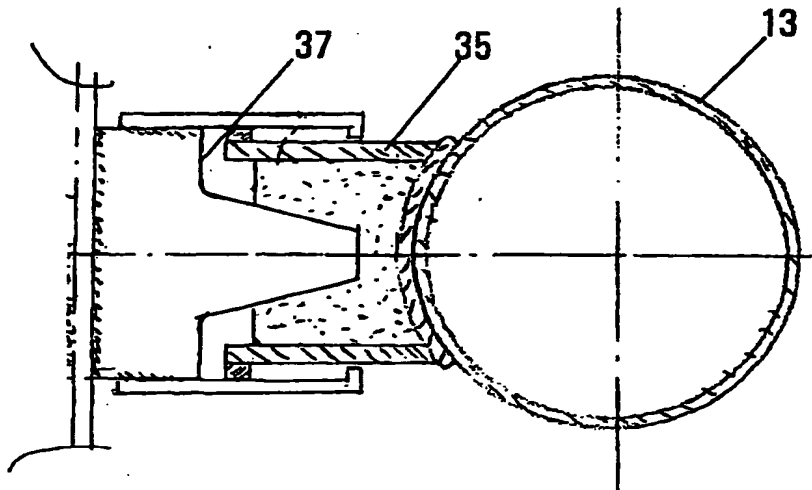


Fig. 11a

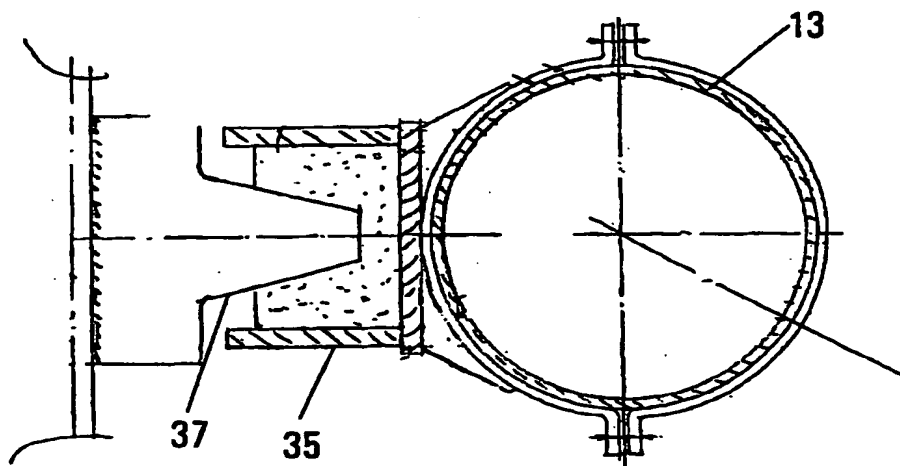
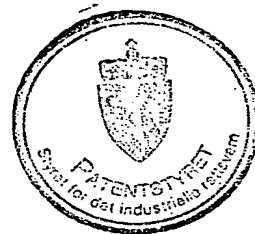


Fig. 11b



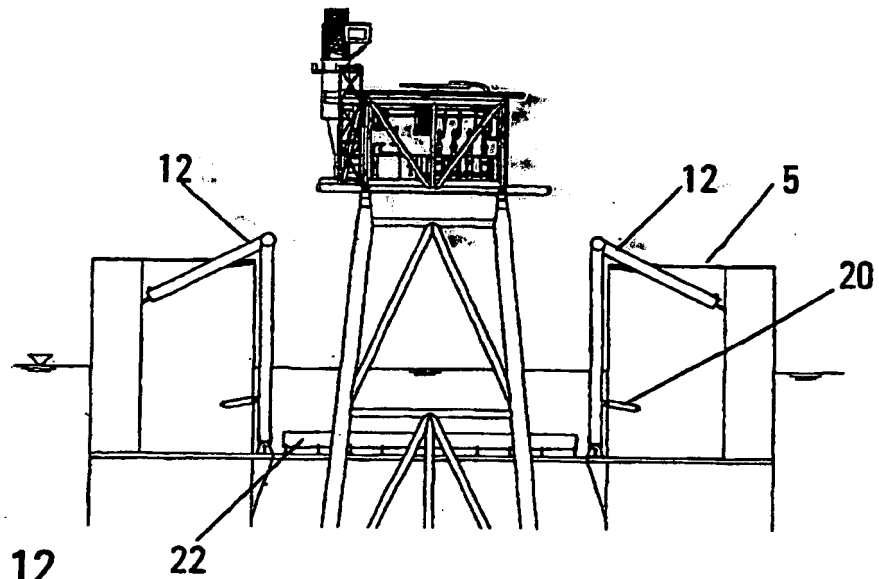


Fig. 12

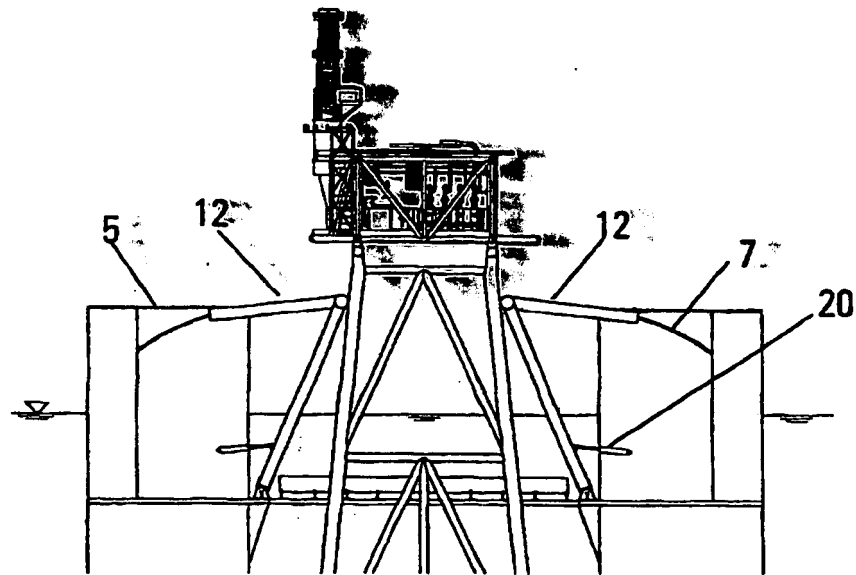
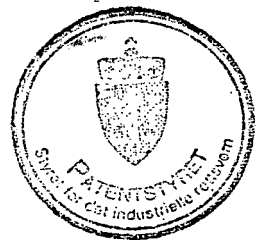


Fig. 13



10/13

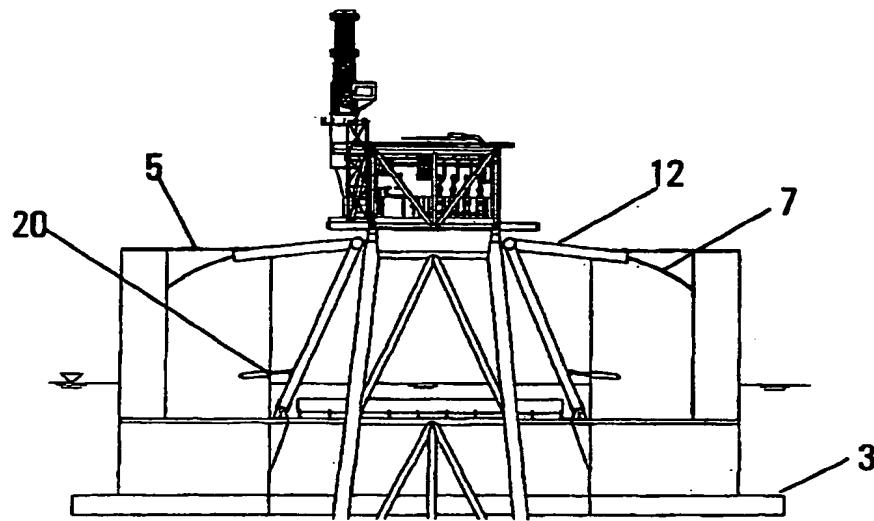


Fig. 14

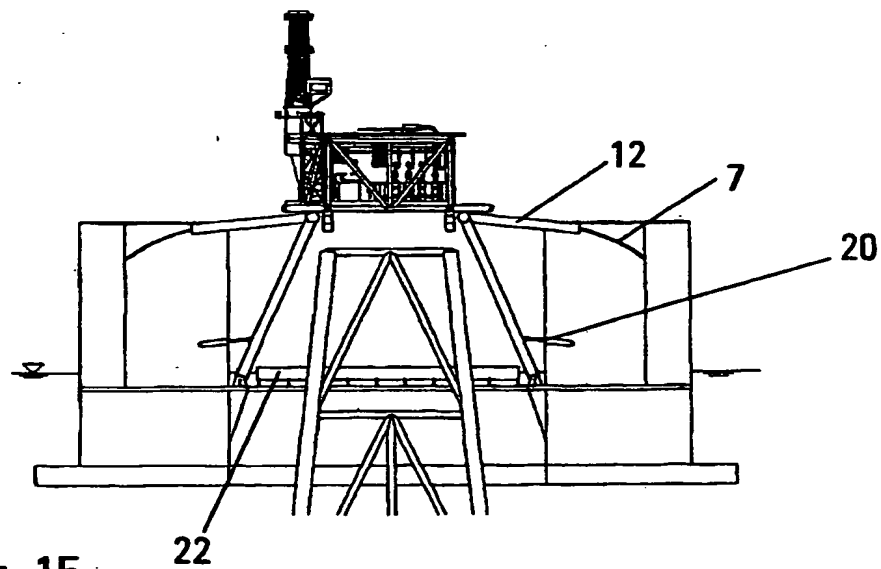
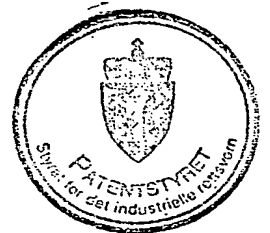


Fig. 15





12/13

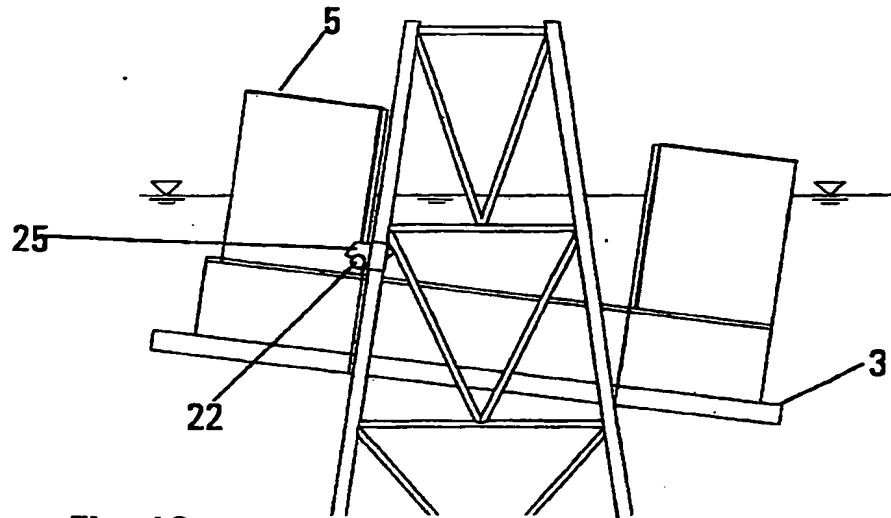


Fig. 18

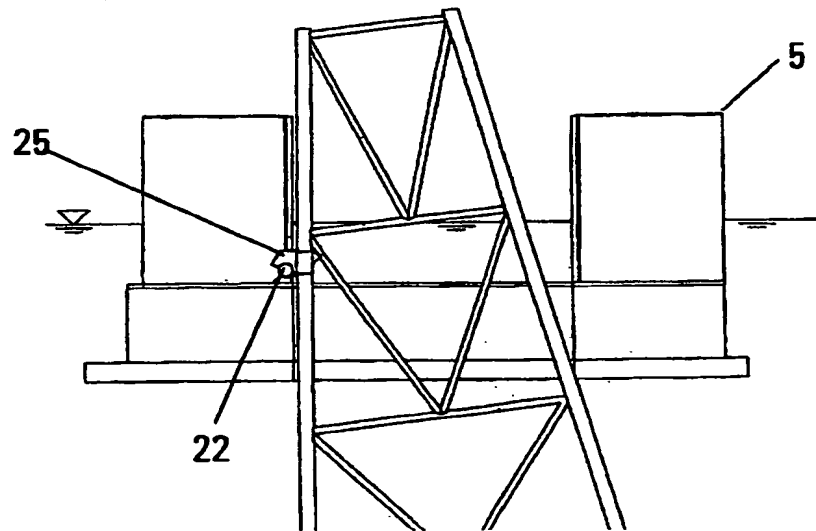
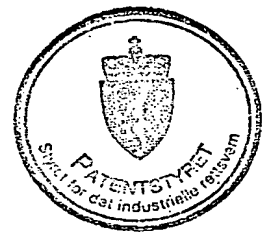


Fig. 19



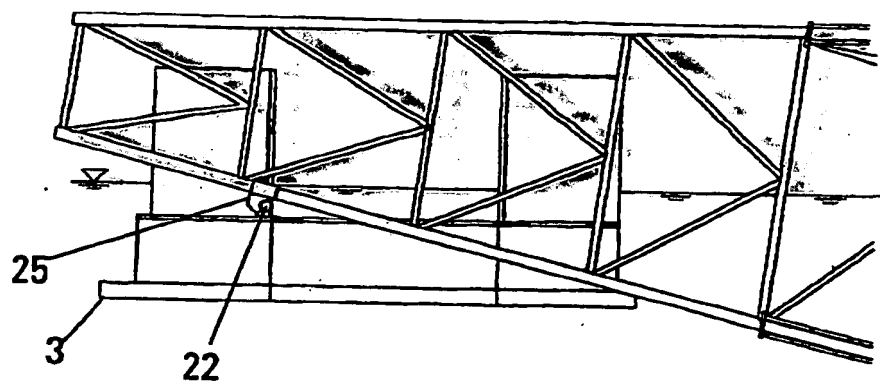


Fig. 20

